

(19)



(11)

**EP 2 149 752 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.02.2010 Patentblatt 2010/05**

(51) Int Cl.:  
**F23M 5/04<sup>(2006.01)</sup> F23M 5/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **08013878.7**

(22) Anmeldetag: **02.08.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(72) Erfinder:  
• **Imle, Johannes, Dipl. Ing. 76829 Landau (DE)**  
• **Horn, Markus 68723 Oftersheim (DE)**  
• **Boudereaux, Christophe, Dipl. Ing. 69003 Lyon (FR)**

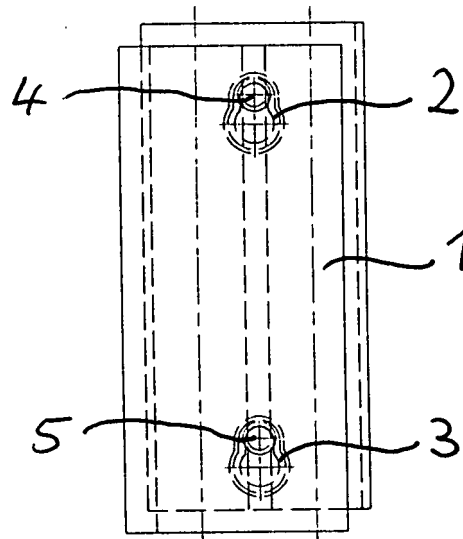
(71) Anmelder: **Jünger + Gräter GmbH Feuerfestbau 68723 Schwetzingen (DE)**

(74) Vertreter: **Weiss, Ursula Gluckstrasse 3 68165 Mannheim (DE)**

(54) **Feuerfestabkleidung mit Platten, die auf ihrer Rückseite jeweils mindestens ein Sackloch aufweisen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Feuerfestabkleidung mit mehreren neben- und übereinander angeordneten Platten 1, die auf ihrer Rückseite jeweils mindestens ein

Langloch 2 bzw. 3 aufweisen, und mit Kopfbolzen 4 bzw. 5, die an der zu verkleidenden Wand befestigt sind. Der Kopf des Bolzens 4 bzw. 5 hintergreift das Langloch 2 bzw. 3.



*Figur 1*

**EP 2 149 752 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Feuerfestabkleidung mit mehreren neben- und übereinander angeordneten Platten, die auf ihrer Rückseite jeweils mindestens ein Sackloch aufweisen, und mit Stahlteilen, die an der zu verkleidenden Wand befestigt sind.

**[0002]** Es sind zahlreiche Feuerfestabkleidungen bzw. Rohrwandverkleidungen bekannt, bei denen die Platten mittels Stahlteilen beigelassen werden. Es sind Platten bekannt, die auf ihrer Rückseite mindestens eine Ausnehmung aufweisen. Diese Ausnehmung ist beispielsweise als rotationssymmetrisches Sackloch ausgestaltet. Beim Aufhängen der Platte vor die zu verkleidende Wand wird diese Ausnehmung mit Mörtel gefüllt. Anschließend wird die Platte über das an der zu verkleidenden Wand befestigte Stahlteil gebracht, so dass das Stahlteil in die Ausnehmung eindringt, wobei der Mörtel das Stahlteil umgibt. Da dieses Einführen des Stahlteiles in diese Ausnehmung sehr genau erfolgen muss, besteht die Gefahr, dass das Stahlteil beim Aufhängen der Platte diese Ausnehmung beschädigt.

**[0003]** Zusätzlich besteht das Problem, dass sich die Platten aufgrund von Maßtoleranzen im System und / oder Vibrationen aus dem Stahlteil aushängen und von der Wand fallen. Da nur punktueller Kontakt zwischen Platte und Bolzen besteht, kann es zu Rissbildung in der Platte kommen. Durch diese Risse in den Platten könnten Gase bis zur verkleideten Wand dringen und diese der Korrosion unterworfen werden.

**[0004]** Zur Vermeidung dieser Nachteile wird eine Feuerfestabkleidung der eingangs genannten Art vorgeschlagen, bei der jedes Stahlteil als Kopfbolzen und jedes Sackloch als Langloch ausgebildet ist. Bei der Aufhängung der Platte dringt der Kopf des Bolzens in den unteren Bereich des Langloches ein. Dieser untere Bereich des Langloches ist aufgeweitet. Wird die Platte nunmehr losgelassen, so gleitet sie nach unten wobei der Kopf des Bolzens den oberen Bereich des Langloches hintergreift. Dieser obere Bereich des Langloches ist verengt. Die Öffnung des Langloches ist im unteren Bereich größer als der Durchmesser des Kopfes des Bolzens und die Öffnung im oberen Bereich des Langloches ist kleiner als der Durchmesser des Kopfes des Bolzens. Hängt die Platte an dem Kopfbolzen, so liegt der obere Randbereich der Öffnung des Langloches der Platte auf dem Stift des Kopfbolzens auf, während der Kopf des Bolzens das Langloch hintergreift. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Auflagefläche des Sackloches der Platte auf dem Stift ausreichend groß ist, so dass die Entstehung von Rissen in der Platte vermieden wird.

**[0005]** Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Sackloches als Langloch besteht darin, dass der Kopf des Bolzens leicht während des Aufbringens der Platte in das Langloch eingeführt werden kann. Der obere Bereich des Langloches ist verengt, so dass der Kopf des Bolzens das Langloch hintergreift und die Platte an der Wand hält, wenn die Platte beim Auf-

hängen nach unten gleitet. Ein Aushängen der Platte ist deutlich erschwert.

**[0006]** Vorzugsweise sind bei jeder Platte jeweils zwei Langlöcher übereinander angeordnet, deren Abstand dem Abstand von zwei Kopfbolzen entsprechen. Die Kopfbolzen werden üblicherweise an den Stegen zwischen den Rohren einer Rohrwand befestigt, vorzugsweise angeschweißt.

**[0007]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden in den Ansprüchen beschrieben.

**[0008]** Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert:

**[0009]** Es zeigen:

- 15 Fig. 1 die Ansicht der Rückseite einer Platte mit zwei Langlöchern und zwei Kopfbolzen,  
 Fig. 2 den Längsschnitt durch das Langloch 2 und den Kopfbolzen 4 gemäß Fig. 1 und  
 Fig. 3 die Ansicht X gemäß Fig. 2.

**[0010]** Die Erfindung wird nun anhand der beigefügten Figuren beschrieben. Die Platte 1 weist auf ihrer Rückseite zwei Sacklöcher auf, die als Langlöcher 2 und 3 ausgebildet sind. Die Langlöcher 2 und 3 sind mittig in die Rückseite der Platte 1 eingebracht. Die Langlöcher 2 bzw. 3 sind übereinander im oberen bzw. im unteren Drittel der Platte 1 angeordnet. Der Abstand der Langlöcher 2 und 3 entspricht dem Abstand der Kopfbolzen 4 und 5. Diese Kopfbolzen 4 und 5 sind auf bekannte Weise an der zu verkleidenden Wand befestigt, insbesondere werden die Stahlteile an die Wand geschweißt (nicht dargestellt).

**[0011]** Wie aus den Figuren erkennbar ist, hängt die Platte 1 an den Kopfbolzen 4 und 5. Da der Abstand zwischen den Langlöchern 2 und 3 dem Abstand der Kopfbolzen 4 und 5 entspricht, hängt die Platte sowohl an dem Kopfbolzen 4 als auch an dem Kopfbolzen 5. Zur Vereinfachung sind in Fig. 2 und 3 jedoch nur der Längsschnitt bzw. die Ansicht X betreffend des Langloches 2 und des Kopfbolzens 4 dargestellt.

**[0012]** Das Langloch 2 ist ein Sackloch dessen äußere Öffnung im unteren Bereich aufgeweitet und im oberen Bereich verengt ist. Der Kopf 6 des Kopfbolzens 4 hintergreift das Langloch 2. Der Durchmesser des Kopfes 6 des Kopfbolzens 4 ist größer als der Durchmesser des Stiftes 7. Die Öffnung des Langloches 2 ist im unteren Bereich größer als der Durchmesser des Kopfes 6 des Bolzens 7 und die Öffnung im oberen Bereich des Langloches 2 ist kleiner als der Durchmesser des Kopfes 6 des Bolzens 4. Der Durchmesser des Stiftes 7 des Kopfbolzens 4 ist geringfügig kleiner als der Durchmesser der Öffnung des Langloches 2 im oberen Bereich.

**[0013]** Der obere Randbereich der Öffnung des Langloches 2 liegt auf dem Stift 7 des Kopfbolzens 4 auf, was in Fig. 2 und Fig. 3 deutlich dargestellt ist. Der Kopf 6 des Bolzens 4 hintergreift das Langloch 2. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Auflagefläche 8 des Sackloches der Platte 1 auf dem Stift 7 ausreichend groß

ist, so dass die Entstehung von Rissen in der Platte 1 vermieden wird.

**[0014]** Wie aus Fig. 2 und Fig. 3 erkennbar ist, ist die Öffnung des Langloches 2 nach innen abgewinkelt ausgestaltet, so dass der Durchmesser des Langloches im Bereich der Auflagefläche 8 geringer ist als die Öffnung im äußeren Randbereich 10. Im befestigten Zustand liegt die Auflagefläche 8 auf dem Stift 7 des Kopfbolzens 4 auf. Nach innen ist der Durchmesser der Öffnung des Langloches 2 größer wobei die schräge Fläche 9 gebildet wird. Der Kopf 6 des Kopfbolzens 4 liegt an dieser Winkelfläche 9 im befestigten Zustand an und verhindert das Kippen der Platte 1 von der Wand. Im Bereich des Bodens des Langloches 2 ist der Durchmesser der Öffnung größer als der Durchmesser im Bereich der Auflagefläche 8, jedoch kleiner als der Durchmesser des äußeren Randbereichs 10. Wie bereits ausgeführt, ist das Langloch 2 als Sackloch ausgestaltet.

**[0015]** Die Ansicht X der Öffnung des Langloches 2 gemäß Fig. 2 ist in Fig. 3 dargestellt. Hier ist deutlich zu erkennen, dass die Auflagefläche 8 des Langloches 2 im oberen Bereich auf dem Stift 7 des Kopfbolzens 4 aufliegt. Um diesen Kopfbolzen 4 in die Öffnung des Langloches 2 einbringen zu können, ist das Langloch im unteren Bereich aufgeweitet, der Durchmesser des unteren Bereiches des Langloches 2 ist geringfügig größer als der Durchmesser des Kopfes 6 des Kopfbolzens 4. Hierdurch ist gewährleistet, dass der Kopf 6 des Kopfbolzens 4 in diesem unteren Bereich des Langloches 2 eingeführt werden kann, während die Platte 1 an die Wand gehängt wird. Lässt man die Platte 1 los so gleitet die Platte 1 nach unten bis die Auflagefläche 8 auf dem Stift 7 des Kopfbolzens 4 aufliegt. Der Durchmesser der Öffnung des Langloches 2 ist im oberen Bereich verengt, so dass der Kopf 6 des Kopfbolzens 4 die Platte 1 von innen an der schrägen Fläche 9 berührt und ein Kippen der Platte 1 verhindert wird.

**[0016]** Bei dem Aufhängen der Platte 1 auf die Kopfbolzen 4 und 5 ist es durch die Gestaltung des Sackloches als Langloch 2 und 3 auf einfache Weise möglich, dass der Kopf der Bolzen in den unteren Bereich des Langloches eindringt. Lässt man die Platte los, so gleitet sie nach unten bis die Ausnehmung den Stift 7 des Kopfbolzens 4 berührt (analog im unteren Bereich der Platte). Dadurch, dass der Kopf 6 des Bolzens 4 das Langloch 2 im oberen Bereich hintergreift, wird das Herabfallen der Platte 1 von der Wand verhindert.

## Patentansprüche

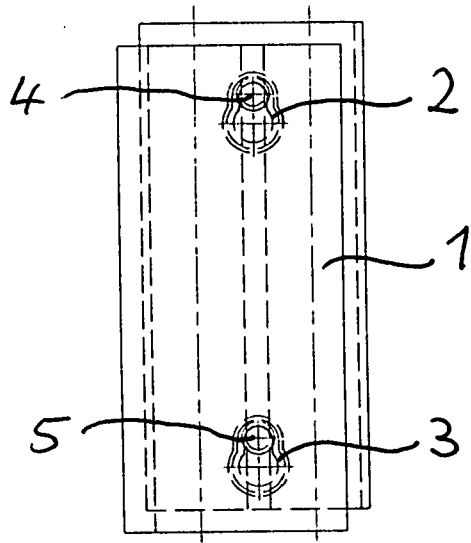
1. Feuerfestabkleidung mit mehreren neben- und übereinander angeordneten Platten, die auf ihrer Rückseite jeweils mindestens ein Sackloch aufweisen, und mit Stahlteilen, die an der zu verkleidenden Wand befestigt sind,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jedes Stahlteil als Kopfbolzen (4;5) und jedes

Sackloch als Langloch (2;3) ausgebildet ist, wobei der Kopf (6) des Bolzens das Langloch (2) hintergreift.

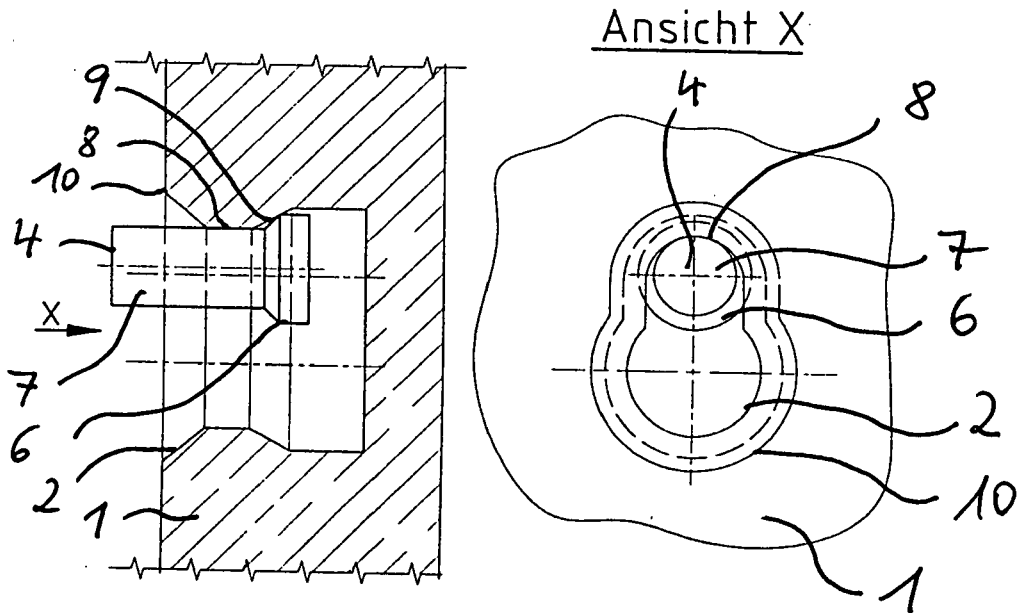
- 5 2. Feuerfestabkleidung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** jede Platte (1) zwei übereinander angeordnete Langlöcher (2;3) aufweist, die im oberen bzw. unteren Drittel der Platte (1) angeordnet sind und deren Abstand dem Abstand von zwei Kopfbolzen (4;5) entspricht.
- 10
3. Feuerfestabkleidung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Langloch (2) im unteren Bereich aufgeweitet und im oberen Bereich verengt ist.
- 15
4. Feuerfestabkleidung nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Öffnung des Langloches (2) im unteren Bereich größer ist als der Durchmesser des Kopfes (6) des Bolzens (4) und dass die Öffnung im oberen Bereich des Langloches (2) kleiner ist als der Durchmesser des Kopfes (6) des Bolzens (4).
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45

50

55



Figur 1



Figur 2

Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 08 01 3878

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2002/077767 A1 (TERASHIMA YASUHIRO [JP]) ET AL) 20. Juni 2002 (2002-06-20)	1,3,4	INV. F23M5/04
A	* Absatz [0084] - Absatz [0114]; Abbildungen 3,4 *	2	F23M5/02
A	----- DE 20 2005 018131 U1 (KARRENA GMBH [DE]) 26. Januar 2006 (2006-01-26)	1	
A	* Absatz [0016] - Absatz [0024]; Abbildungen 1-3 *		
A	----- US 4 768 447 A (ROUMEGUERE PASCAL [FR]) 6. September 1988 (1988-09-06)	1,2	
	* das ganze Dokument *		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			F23M
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		19. Februar 2009	Theis, Gilbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
P : Zwischenliteratur			

3  
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 3878

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002077767 A1	20-06-2002	KEINE	
DE 202005018131 U1	26-01-2006	EP 1788308 A2	23-05-2007
US 4768447 A	06-09-1988	DE 3674179 D1	18-10-1990
		DE 228918 T1	25-02-1988
		EP 0228918 A1	15-07-1987
		FR 2592145 A1	26-06-1987

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82